





⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 23 055 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 23 Q 39/02
B 23 Q 11/08
B 23 Q 1/66
B 23 Q 5/04

⑲	Aktenzeichen:	296 23 055.3
⑥	Anmeldetag:	25. 9. 96
	aus Patentanmeldung:	196 39 364.7
④	Eintragungstag:	16. 10. 97
④	Bekanntmachung im Patentblatt:	27. 11. 97

DE 296 23 055 U 1

⑦ Inhaber:
Horst Rottler GmbH, 57080 Siegen, DE

⑦ Vertreter:
Pürckhauer, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 57234
Wilnsdorf

⑤ Vertikal-Dreh-, -Fräs- und Bohrmaschine als Bearbeitungcenter

DE 296 23 055 U 1



Beschreibung

Titel: Vertikal-Dreh-, -Fräs- und -Bohrmaschine
als Bearbeitungscenter

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vertikal-Dreh-, -Fräs- und -Bohrmaschine als Bearbeitungscenter mit einer Bearbeitungs- und einer Rüststation sowie mit einem die gesamte Maschine umgebenden Gehäuse.

CNC-gesteuerte Bearbeitungsmaschinen, auch Bearbeitungscenter genannt, sind im allgemeinen wegen der hohen Bearbeitungsgeschwindigkeiten und wegen des Einsatzes von Kühlmittel zum Schutz des Bedienungspersonals und zur Minimierung der Geräuschemission meist vollständig von einem Gehäuse umgeben. Dieses Gehäuse muß so beschaffen sein, daß bei einem Werkzeug- oder Werkstückbruch oder bei einem unbeabsichtigten Lösen des Werkstücks aus den Spannmitteln die Bedienungsperson sicher vor umherfliegenden und herausgeschleuderten Teilen, Spänen und Spritzern von Flüssigkeitsmittel geschützt ist. Durch das komplette Gehäuse ist die Zugänglichkeit der Maschine stark beeinträchtigt, und zwar insbesondere beim Einsetzen und Entnehmen der Werkstücke, wenn diese wegen ihrer Größe mit externen Hebezeugen (Kran) eingebracht und herausgenommen werden müssen.

Es ist bekannt, daß zum Einsetzen und Herausnehmen der Werkstücke das Gehäuse der Maschine geöffnet wird, um auch die Wirtschaftlichkeit der Maschine zu erhöhen. Dieser Vorgang erfolgt in der Weise, daß nach Entnahme des Werkstücks, welches auf einer Palette gespannt wurde, dieses durch einen Palettenwechsler automatisch der Maschine entnommen und ein vorher außerhalb der Maschine und während der Bearbeitungszeit aufgespanntes Werkstück wieder auf einer Palette der Maschine zugeführt und dort eingespannt wird.

Danach wird das Gehäuse wieder geschlossen. Diese Vorgänge sind relativ umständlich und kosten noch zuviel Zeit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkstückwechsel in kürzester Zeit und ohne vorheriges Öffnen von Schiebe- oder Hubtüren des Maschinengehäuses zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Maschine der eingangs genannten Gattung durch die Kennzeichnungsmerkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst.

Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt im schnellen Werkstückwechsel, wobei durch Drehung der Drehscheibe um 180° gleichzeitig das fertig bearbeitete Werkstück aus dem Maschinengehäuse ausgefahren und ein auf der äußeren Hälfte der Drehscheibe vorher aufgespanntes Werkstück zur Bearbeitungsstation eingefahren wird. Dieser Vorgang ist ohne vorheriges Öffnen von Schiebe- oder Hubtüren des Gehäuses möglich, da die integrierte Trennwand Teil des Gehäuses bleibt und der Wechsel innerhalb weniger Sekunden erfolgt. Die Reproduzierbarkeit beider Werkstückspannmittel, die wahlweise in die Bearbeitungsstation eingefahren werden, wird durch eine formschlüssige automatische Intexierung und Klemmung gewährleistet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Diese zeigt schematisch vereinfacht und in Perspektive eine erfindungsgemäß ausgerüstete Vertikal-Dreh-, -Fräs- und -Bohrmaschine.

Die Vertikal-Dreh-, -Fräs-, und Bohrmaschine, im nachfolgenden kurz Maschine 1 genannt, befindet sich, wie

07.08.97

3

üblich, in einem Gehäuse 2, das die Maschine 1 vollständig umgibt. An einer Seite des Gehäuses 2 ist eine Trennwand 3 vorgesehen, die mit einer Drehscheibe 4 integriert und mit dieser drehbar ist. Die Drehscheibe 4 ist in Flurhöhe angeordnet und weist eine breitflächige Lagerung in Form einer Rollendrehverbindung (nicht dargestellt) auf. Ein Zentralantrieb (nicht dargestellt) ist der Drehscheibe 4 für Dreh- und Positionierbewegungen zugeordnet. Ein formschlüssiger Kupplungsmechanismus (nicht dargestellt) ist zum wahlweisen Antrieb einer Bearbeitungsstation 5 innerhalb des Gehäuses 2 bzw. einer Rüststation 6 außerhalb des Gehäuses 2 vorgesehen.

Während der Bearbeitung eines Werkstücks in der Bearbeitungsstation 5 kann in der Rüststation 6 das vorher bearbeitete Werkstück entnommen und ein zu bearbeitendes Werkstück eingespannt werden. Die Trennwand 3 schützt die Bedienungsperson gegen Teile, Späne oder Kühlmittelspritzer, die eventuell von der Bearbeitungsstation weggeschleudert werden.

Zur Beobachtung des Bearbeitungsvorganges weist die Trennwand 3 Fenster 7 aus Sicherheitsglas auf. Die Trennwand 3 entspricht in ihrer Höhe einem maximalen Werkstück und ist gegenüber den angrenzenden Wandteilen des Gehäuses 2 mittels Bürstenleisten (nicht dargestellt) in Geschlossenstellung abgedichtet.

96 375 Kü/M

Rottler, Horst

07.08.97

Bezugszeichen

- 1 Maschine
- 2 Gehäuse
- 3 Trennwand
- 4 Drehscheibe
- 5 Bearbeitungsstation
- 6 Rüststation
- 7 Fenster in 3

07.08.97

Schutzansprüche

1. Vertikal-Dreh-, -Fräs- und -Bohrmaschine als Bearbeitungscenter mit einer Bearbeitungsstation und einer Rüststation sowie mit einem die gesamte Maschine umgebenden Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitungsstation (5) und die Rüststation (6) auf einer gemeinsamen begehbaren und flurebenen Drehscheibe (4) angeordnet sind und daß zwischen diesen Stationen (5, 6) eine mit der Drehscheibe (4) integrierte Trennwand (3) vorgesehen ist, die einen Bestandteil des Gehäuses (2) bildet.
2. Maschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen der Drehscheibe (4) zugeordneten Zentralantrieb für Dreh- und Positionierbewegungen mit formschlüssigem Kupplungsmechanismus zum wahlweisen Antrieb des Werkzeugträgers der jeweiligen Bearbeitungs- bzw. Rüststation (5 bzw. 6).
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (3) in der Höhe einem maximalen Werkstück entspricht.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehscheibe (4) einen unter Flur angeordneten Drehantrieb sowie eine mittige, breitflächige Lagerung in Form einer Rollendrehverbindung aufweist.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (3) Fenster (7) aus Sicherheitsglas aufweist.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (3) in Geschlossenstellung mittels Bürstenleisten gegenüber den angrenzenden Wandteilen des Gehäuses (2) abgedichtet ist.